

Cyclone wind power plant with outer fixed tower e.g. for water-pump in hydroelectric application - has number of fixed guide vanes at periphery, number of air passages at its base near to ground, and air inlet in centre of outer tower

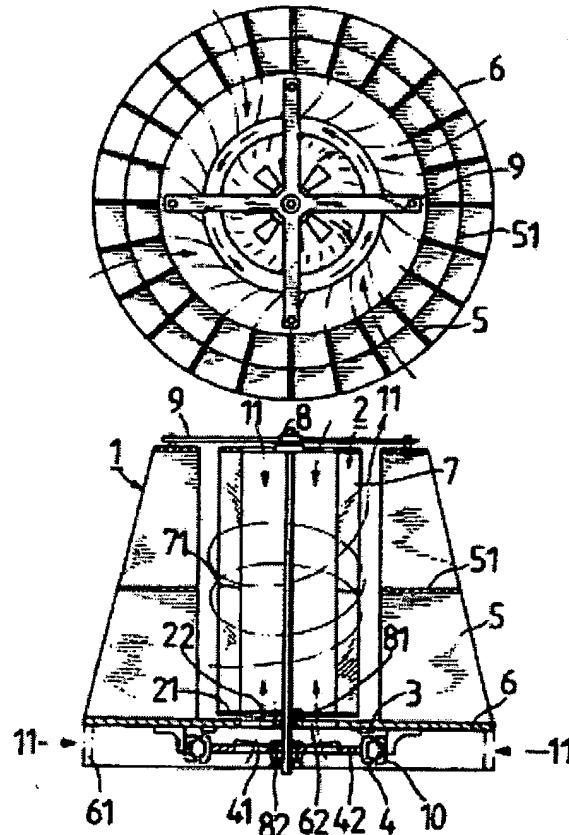
Patent number: DE4122667
Publication date: 1993-01-14
Inventor: YEH DONG-AN (TW)
Applicant: YEH DONG AN (TW)
Classification:
 - **International:** F03D9/00
 - **European:** F03D1/04
Application number: DE19914122667 19910709
Priority number(s): DE19914122667 19910709

[Report a data error here](#)

Abstract of DE4122667

An iron ring (3) is provided at the base (6) of the outer tower (1), and an odd number of fixed armature windings (10) surround the iron ring. An inner rotatable tower is arranged in the middle of the base of the fixed outer tower and has a number of blades at the periphery, which are arranged on iron rings with some holes. A rotary table is provided, the rotation of which is synchronised with the rotation of the inner tower. The table has a number of turbine blades, permanent magnets, and stationary armature windings to generate power. Guide plates (5) are fixed at an angle on the outer tower to direct the incoming wind.

USE/ADVANTAGE - To provide power for lighthouse, ship propeller backup, vehicle when mounted thereon. Provides unlimited non-polluting energy, utilises wind from any direction, greater power obtained.





21 Aktenzeichen: P 41 22 667.4
22 Anmeldetag: 9. 7. 91
23 Offenlegungstag: 14. 1. 93

⑦1 Anmelder:

Yeh, Dong-An, Taipei/T'ai-pei, Tu Chen Hsiang, Tw

74 Vertreter:

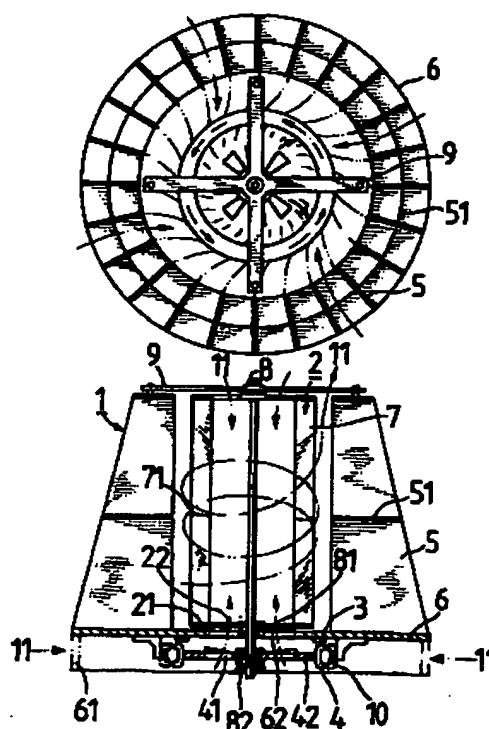
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 8000 München; Delfs, K.,
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., 2000
Hamburg; Merkau, B., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte,
8000 München

72 Erfinder:

gleich Anmelder

54 Zyklon-Windkraftwerk

57) Das Zykロン-Windkraftwerk zum Erzeugen von elektrischer Leistung weist in der Hauptsache einen festen äußeren Turm (1) und einen inneren drehbaren Turm (2) auf, wobei der feststehende äußere Turm (1) eine Vielzahl von feststehenden Führungsplatten (5) am Umfang aufweist, um einströmenden Wind zu leiten. Der drehbare innere Turm (2) weist eine Vielzahl von Flügeln (7) an seinem Umfang und einen runden Eisenring (21) mit einigen Löchern auf dessen Boden auf. Am Boden des feststehenden äußeren Turms (1) ist ein Generatormittel angeordnet, das einen Eisenring (3), eine Vielzahl von Permanentmagneten (4) und eine Vielzahl von feststehenden Ankerwindungen (10) aufweist. Wind wird in den äußeren Turm (1) durch die Führungsplatten (5) geleitet, so rotiert der innere Turm (2) und erzeugt so eine Zentrifugalkraft, so daß ein Windzyklon innerhalb des Raums zwischen innerem Turm (2) und äußerem Turm (1) erzeugt wird und ein Unterdruck in der Mitte des inneren Turms (2) auftritt, so daß andere Luft in die Mitte des inneren Turms (2) vom Boden des äußeren Turms (1) gesaugt wird, um die Drehung des inneren Turms (2) zum Erzeugen von elektrischer Energie zu beschleunigen (Fig. 1).



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Windkraftwerk, insbesondere ein Zyklon-Windkraftwerk zum Erzeugen von elektrischer Leistung unter Verwendung von natürlichem Wind.

Als Naturerscheinung und natürliche Energiequelle kann Wind als Energie nur angewendet werden, wenn seine Richtung kontrolliert wird. Konventionell weist eine widerstandsfähige Windmühle, wie sie in Fig. 6 gezeigt ist, ein Windrad X oben auf einem Turm auf. Der Wind 10 dreht nicht nur das Windrad X, sondern ändert auch die Stellung des Windrades X für optimalen Betrieb. Eine Welle 3 ist mit dem Windrad verbunden, um eine Pumpe 7 zum Pumpen von Wasser anzutreiben. Das Wasser wird nach oben gepumpt und zu einem Tank 2 geführt. Mit dem Prinzip der Wassersäule kann das aus dem Tank 2 herausströmende Wasser einen Generator 6 antreiben, um elektrische Leistung zu erzeugen.

Da das Windrad X eine horizontale Welle aufweist, tritt Metallermüdung und Deformation auf. Daher ist die konventionelle Windmühle für die Erzeugung von Leistung mit größerer Kapazität nicht geeignet. Darüber hinaus befindet sich das Blatt des Windrades in einer vertikalen Stellung, ist jedoch einem horizontalen Luftdruck ausgesetzt. Anders gesagt, erfährt das Lager hinter dem Windrad einen großen Widerstand.

Je schwerer das Blatt ist, umso schwerer ist der Widerstand und umso langsamer die Rotationsgeschwindigkeit. Darüber hinaus erlaubt eine begrenzte Wassersäule nicht die Leistungserzeugung mit hoher Kapazität.

Kürzlich wurde von der NASA in den USA ein Windkraftwerk vom Säulentyp in North Carolina gebaut, das das größte Windkraftwerk der Welt ist. Mit einer Höhe von 42,7 m kann das Windkraftwerk die erforderliche Elektrizität für 300 bis 500 Familien zur Verfügung stellen. Die Kosten betrugen jedoch ungefähr 600 Millionen US-Dollar, was 1,2 Millionen US-Dollar für jede Familie bedeutet.

Das Prinzip, das bei diesem Windkraftwerk vom Säulentyp angewendet wird, soll im Zusammenhang mit Fig. 7 erläutert werden. Wenn der Wind 1 in den Turm durch eine seitliche Öffnung oder einen Flügel 2 eintritt, wird er in eine Drehbewegung versetzt und steigt entlang der inneren Wand auf, um ein künstlicher Niedrigdruck-Zyklon zu werden. Sobald dieser eine gewisse Geschwindigkeit erreicht, bewegt er sich schnell nach oben als natürlicher Zyklon, so daß der Luftdruck in der Mitte der Säule sehr niedrig ist und Luft im unteren Teil des Turms daher angesaugt und schnell nach oben bewegt wird, um eine Turbine 4 und als Ergebnis davon einen Leistungsgenerator 5 im unteren Teil des Turms anzutreiben.

Da das Windkraftwerk eine vertikale Welle hat, hat die Turbine 4 eine Konstruktion mit querliegenden Flügeln. Obwohl die Flügel und der Generator 5 der Schwerkraft ausgesetzt sind, kann der ansteigende Wind den Widerstand auf die Flügel und den Generator 5 mindern. Der Turmkörper dreht sich jedoch nicht, so daß die Luft, die den Niedrigdruckraum füllen soll, nicht vollständig vom Boden des Turms kommt. Vielmehr kann ein Teil derselben vom kreisenden Wind kommen. Daher ist der Wirkungsgrad des Kraftwerks begrenzt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht in der Beseitigung der obengenannten Nachteile. Insbesondere soll der Wirkungsgrad des Windkraftwerks durch die Erfindung erhöht werden. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß

5 das Zyklon-Windkraftwerk in der Hauptsache einen festen äußeren Turm und einen drehbaren inneren Turm aufweist, die in einer Weise zusammengesetzt sind, so daß die in den äußeren Turm durch eine Vielzahl fester 10 Führungsplatten geleitete Windströmung den inneren Turm drehend antreibt, wobei durch die Rotation im inneren Turm Unterdruck erzeugt wird, wodurch dann wiederum Luft vom Boden angesaugt wird, um die Drehbewegung für optimale Ausnutzung des Windes zu beschleunigen.

15 Durch die Erfindung wird ein Zyklon-Windkraftwerk geschaffen, das Windströmung ausnutzt, um den inneren Turm in Drehung zu versetzen, wobei die Drehung des inneren Turms zu einer Zentrifugalkraft führen kann, die verhindert, daß Luft von der Mitte des inneren Turms strömt, so daß die gesamte Windströmung zum äußeren Turm durch die festen Führungsplatten kreist und zwischen dem äußeren Turm und dem inneren Turm nach oben steigt, um einen künstlichen Zyklon zu 20 bilden, der den inneren Turm in einen gewichtslosen Zustand bringen kann, wobei der in der Mitte des inneren Turmes gebildete Unterdruck ausschließlich durch Luft aufgefüllt wird, die vom Boden gesaugt wird. Der Unterdruck bewirkt für den inneren Turm auch eine Auftriebskraft, so daß der innere Turm unter nahezu gewichtsloser Bedingung für den höchsten möglichen Wirkungsgrad rotiert.

25 Die Erfindung wird im folgenden anhand von vorteilhaften Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Es zeigen

30 Fig. 1 die Hauptkomponenten einer Ausführungsform der Erfindung;

35 Fig. 2-1 die Draufsicht von oben auf den sich drehenden inneren Turm der Erfindung;

Fig. 2-2 die Konstruktion des sich drehenden inneren Turms der Erfindung;

Fig. 3-1 eine Draufsicht von oben auf den feststehenden äußeren Turm der Erfindung;

40 Fig. 3-2 die Konstruktion des feststehenden äußeren Turms der Erfindung;

Fig. 4-1 eine Draufsicht, die die Anordnung der Permanentmagneten und der stationären Ankerwindungen für die Erfindung zeigt;

45 Fig. 4-2 eine Ausführungsform der Ankerwindungen der Fig. 4-1;

Fig. 5-1 eine andere Ausführungsform der Ankerwindungen der Erfindung;

50 Fig. 5-2 eine perspektivische Ansicht der Ankerwindung der Fig. 5-1;

Fig. 6 die Konstruktion einer konventionellen widerstandsfähigen Windmühle;

Fig. 7 die Konstruktion eines konventionellen Windkraftwerks vom Säulentyp; und

55 Fig. 8 bis 20 verschiedene Fotografien der vorstehend erwähnten Teile.

Wie dies in den Fig. 1, 2 und 3 gezeigt ist, weist das Zyklon-Windkraftwerk der Erfindung in der Hauptsache einen feststehenden äußeren Turm und einen inneren Zyklon-Turm 2 auf. Ein Eisenring 3 ist unterhalb der Mitte der Basis 6 des feststehenden äußeren Turms 1 entsprechend dem Ort eines Permanentmagneten 4 angeordnet, der beweglich auf dem inneren Zyklon-Turm 2 angeordnet ist. Durch Anziehung zwischen dem Eisenring 3 und den Permanentmagneten 4 wird der innere Zyklon-Turm 2 einer nach oben gerichteten Anziehung ausgesetzt und kann daher seine Rotation unter der Bedingung der Gewichtslosigkeit durchführen, da die

Schwerkraft durch die nach oben gerichtete Anziehung kompensiert wird.

Eine Vielzahl feststehender Führungsplatten 5 mit einem gewissen Neigungswinkel ist angeordnet, um den Umfang des feststehenden äußeren Turms 1 zu umgeben, um hereinströmenden Wind nach rechts abzulenken. Eine versteifende Querplatte 51 ist in einer gewissen Höhe zwischen jeweils zwei benachbarten festen Führungsplatten 5 vorgesehen. Am Umfang der Basis 6 des äußeren feststehenden Turmes 1 gibt es eine Vielzahl von Luftöffnungen 61. Ein Leistungsgenerator ist in dem festen äußeren Turm 1 installiert. Bei der Erfindung wird ein Asynchron-Generator verwendet. Er hat eine ungerade Anzahl feststehender Ankerwindungen 10 an seiner Mittelbohrung 62 und eine gerade Anzahl rotierende Permanentmagnete oder erregter Windungen 4. Die Anzahl der Ankerwindungen 10 ist nur um eins geringer als die Anzahl der erregten Windungen 4. Unabhängig von der Zahl von Polen besteht ein Widerstand für nur einen Pol. Je größer die Zahl der Pole ist, umso größer ist die Kapazität des Generators. Wie dies bei der Ausführungsform der Erfindung in den Figuren dargestellt ist, hat jeder Magnet 4 eine Anziehungskraft an der linken Seite, die durch eine andere Anziehungskraft von der rechten Seite von einem anderen Magnet 4 ausgeglichen wird. Daher existiert nur der Widerstand für einen Pol. Die Permanentmagneten 4 sind auf dem Umfang eines Drehtisches 42 angeordnet. Der Drehtisch 42 ist mit dem inneren Zyklon-Turm 2 verbunden und weist eine Vielzahl geneigter Turbinenschaufeln 41 auf, um einen zusätzlichen Zyklon-Effekt im inneren Turm 2 zu schaffen. Wenn die durch den durch die Drehung des inneren Turms 2 gebildeten Unterdruck angesaugte Luft nach oben strömt, um durch diese Turbinenflügel 41 hindurchzugelangen, wird die Drehung des inneren Turms 2 beschleunigt.

Die feststehenden Führungsplatten 5 am feststehenden äußeren Turm 1 sind mit der Basis 6 verbunden, auf der ein fester Rahmen 9 installiert ist, um den inneren Turm 2 an seinem Ort festzuhalten. Der innere Zyklon-Turm 2 weist eine Vielzahl geneigter Flügel 7 an seinem Umfang auf. Angetrieben durch den durch die festen Führungsplatten 5 geführten Wind dreht sich der innere Turm 2 im Gegenuhrzeigersinn und hat das Bestreben, sich mit einer hohen Geschwindigkeit zu drehen, wenn der Wind 11 zwischen dem äußeren Turm 1 und dem inneren Turm 2 kreist. Daher wird der Druck im Zentrum des inneren Turms 2 geringer als der Außendruck, und es wird ein Unterdruck gebildet, um Luft vom Luftdurchlaß 61 in der Basis 6 durch den Drehtisch 42 und den Eisenring 21 einzusaugen. Die Flügel 7 sind mit versteifenden Querplatten 71 in einer geeigneten Höhe versehen. Die Flügel 7 sind auf dem Eisenring 21 angeordnet, der auf der Basis 6 angeordnet ist, um ein Strömen des Windes zwischen dem äußeren Turm 1 und dem inneren Turm 2 zur Basis 6 zu verhindern. Der innere Turm 2 und der Drehtisch 42 drehen sich synchron. Bei der Vorrichtung der Erfindung werden drei Lager benutzt: ein oberes Lager 8 am äußeren Turm 1 und dem festen Rahmen 9, um die Drehbewegung des inneren Turms 2 zu stabilisieren, ein mittleres Drucklager 81 zum Stabilisieren des Gewichtes des inneren Turms 2 und ein unteres Lager 82 am Boden, um die Drehung des inneren Turms 2 zu unterstützen. Das Zyklon-Windkraftwerk der Erfindung wird durch den Wind 11 angetrieben, der durch den äußeren Turm 1 von allen Richtungen geführt wird. Wenn der Wind 11 durch die feststehenden Führungsplatten 5 eintritt, wird

er durch feststehende Führungsplatten 5 geführt, um nach rechts zu strömen und den inneren Turm 2 drehend anzutreiben. Gleichzeitig verhindert der Zentrifugaleffekt, der aus der Drehung des inneren Turms 2 resultiert, daß der Wind durch die Flügel 7 eintritt, wobei der geneigte Winkel der feststehenden Führungsplatten 5 auch verhindert, daß der Wind 11 durch die feststehenden Führungsplatten 5 herausströmt, wodurch der Wind 11 zwischen dem äußeren Turm 1 und dem inneren Turm 2 kreist und ansteigt. Der ansteigende Wind 11 bewirkt eine Auftriebwirkung, um das Gewicht des inneren Turms 2 zu verringern und wird schließlich oben zu einem Zyklon. Wenn in dem inneren Turm 2 ein Zentrifugaleffekt auftritt, so ist der Druck in der Mitte des inneren Turms 2 kleiner als der Außendruck, wodurch ein Unterdruck gebildet wird, um Luft von der Basis 6 durch den Luftdurchlaß 61, die Turbinenflügel 41 auf dem Drehtisch 42 und den Eisenring 21 in den inneren Turm 2 zu saugen. Dieses Saugen von Luft beschleunigt die Drehung und beschleunigt als Ergebnis davon die Drehung des Drehtisches 42 und der Permanentmagneten 4, um die Erzeugung von elektrischer Energie zu erhöhen.

Die Flügel 7 am inneren Turm 2 sind nach rechts geneigt, und die feststehenden Führungsplatten 5 sind ebenfalls nach rechts geneigt, um eine Drehung im Gegenuhrzeigersinn zu bewirken. Die Turbinenflügel 41 des Drehtisches 42 werden auf der linken Seite geöffnet, und es kann dann ein Einströmen von Wind als Ergebnis des Saugens von Luft von der Basis 6 durch Unterdruck in den inneren Turm 2 mit nach rechts gerichtetem Druck erfolgen, was eine zusätzliche Kraft zum drehenden Antreiben des inneren Turms 2 bedeutet. Darüber hinaus gibt es eine Anziehungskraft zwischen dem Eisenring 3 und dem Permanentmagneten 4, um eine Auftriebskraft für den inneren Turm 2 zu schaffen und die Anziehung des inneren Turms 2 durch die Schwerkraft zu verringern, wodurch als Ergebnis hiervon die Reibung bei der Rotation verringert wird. Die Konstruktion der drei Lager der Erfindung verringert ebenfalls die Reibung bei der Drehung des inneren Turms 2 bei hoher Geschwindigkeit.

Wie dies in Fig. 4 gezeigt ist, sind die Ankerwindungen 10 an der Basis 6 in Reihe zu einem Ganzwellengleichrichter 12 und einem Kondensator 13 zum Erzeugen von Gleichstrom bei hoher Spannung verbunden. Wie dies in Fig. 5 gezeigt ist, sind die Ankerwindungen 10 parallel zu einer Vielzahl von Ganzwellengleichrichtern 12 vom Brückentyp und zu einem Kondensator 13 zum Erzeugen eines großen Gleichstroms bei niedriger Spannung verbunden.

Das Zyklon-Windkraftwerk der Erfindung unterscheidet sich vom in Fig. 7 gezeigten konventionellen Windkraftwerk vom Säulentyp. Die Vorrichtung der Erfindung hat einen feststehenden äußeren Turm 1 und einen inneren drehbaren Turm 2, während das konventionelle Windkraftwerk vom Säulentyp die Form eines feststehenden Turms aufweist. Bei der Vorrichtung der Erfindung wird ein Asynchrongenerator mit dem drehbaren inneren Turm und dem Drehtisch mit Turboflügeln verbunden, um elektrische Kraft bei niedriger Reibung zu erzeugen. Beim konventionellen Windkraftwerk vom Säulentyp wird ein Synchrongenerator mit einer Turbine verbunden, um elektrische Leistung bei hoher Reibung zu erzeugen.

Es soll nun ein Versuch mit einer Ausführungsform der Vorrichtung der Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben werden.

Wie dies in den Fig. 8, 9 und 10 gezeigt ist, hat der feststehende innere Turm eine Höhe von 100 cm, einen äußeren Durchmesser von 80 cm und oben einen inneren Durchmesser von 53 cm, unten einen Durchmesser von 120 cm und ist mit 24 feststehenden Führungsplatten 5 und 24 verstifenden Querplatten 51 versehen, wobei eine Anzahl von Luftdurchlässen 61 um die Basis 6 herum angeordnet ist.

Wie dies in den Fig. 11 und 12 dargestellt ist, hat der drehbare innere Turm 2 eine Höhe von 82 cm und einen Durchmesser von 41 cm. Er weist unten einen Eisenring 21 von 52 cm Durchmesser auf und ist mit 24 Flügeln 7 und 24 verstifenden Querplatten 71 versehen. Das Bruttogewicht der inneren Turmanordnung beträgt ungefähr 5,87 kg.

Wie dies in Fig. 13 gezeigt ist, ist jede Ankerwicklung 10 eine Wicklung mit 120 Windungen von lackiertem Draht (Durchmesser 0,06 cm) um 10 Eisenbleche mit Abmessungen von 5,5 · 3,2 · 0,95 cm (Länge · Breite · Höhe), wobei 19 Ankerwindungen 10 durch einen Draht in Reihe miteinander verbunden sind.

Wie dies in Fig. 14 gezeigt ist, weist der Drehtisch 42 eine Anzahl von Turbinenflügeln 41 und 20 Permanentmagneten 4 mit Abmessungen von 4 · 2,5 · 1 cm (Länge · Breite · Höhe) auf. Das Bruttogewicht des Drehtisches 42 beträgt 2,86 kg.

Wie dies in Fig. 15 gezeigt ist, ist der verwendete Generator ein 6-Pol-Synchrongenerator, wie er normalerweise in einem Bridgestone 110-Motorrad verwendet wird.

Wie dies in Fig. 16 gezeigt ist, ist ein 16" (ungefähr 40,6 cm) elektrischer Ventilator, der mit der höchsten Geschwindigkeit arbeitet, ungefähr 60 cm von dem Zyklon-Windkraftwerk weg aufgestellt. Unter diesen Bedingungen dreht sich der innere Turm 2 ohne Belastung mit 246 U/min. Wenn ein Synchrongenerator, wie er in der unteren rechten Ecke des Bildes gezeigt ist, angetrieben wird, dreht sich der innere Turm 2 mit 98 U/min, wobei der Generator mit 196 U/min läuft und ein Wechselstrom von 1,4 V erzeugt wird. Eine Lampe von 2,5 V flimmert. Die Spannung fällt aber auf 0,5 V, wenn die Lampe verbunden wird. Durch Verbindung mit Wechselstrom zu einem Ganzwellengleichrichter vom Wellentyp wird ein Gleichstrom bei 0,9 V erhalten. Die Lampe von 2,5 V wird nicht erleuchtet, wobei die Spannung des Gleichstromes aber auf 0,1 V fällt, wenn die Lampe mit dem Strom verbunden wird.

Wird dasselbe Zyklon-Windkraftwerk mit einem 20-Pol-Asynchrongenerator verbunden, so läuft der Generator mit einer Geschwindigkeit von 163 rpm, und es wird ein Wechselstrom von 8,8 V erzeugt, wenn 19 Ankerwindungen 10 in Reihe miteinander verbunden werden. Eine 2,5-V-Lampe flimmert, wobei aber die Spannung auf 0,8 V abfällt, wenn die Lampe verbunden wird. Durch Verbinden mit Wechselstrom mit einem Vollwellengleichrichter vom Brückentyp wird ein Gleichstrom von 16 V erhalten. Die Lampe von 2,5 V flimmert, wobei die Spannung des Gleichstroms auf 0,7 V abfällt, wenn die Lampe mit dem Strom verbunden wird (siehe auch Fig. 4, 17 und 18).

Die Ankerwindungen 10 sind in acht Gruppen von jeweils zwei Ankerwindungen 10 und einer Gruppe angeordnet, die drei Ankerwindungen 10 enthält. Der Wechselstrom, der von der Gruppe erhalten wird, die drei Ankerwindungen 10 aufweist, hat eine Spannung von 2 V. Nach Gleichrichtung durch einen Ganzwellengleichrichter vom Brückentyp wird ein Gleichstrom von 1,3 V erhalten. Eine 2,5-V-Lampe leuchtet überhaupt nicht,

aber die Spannung fällt auf 0,6 V, wenn die Lampe verbunden wird. Durch paralleles Verbinden der neun Gruppen von Ankerwindungen 10 wird ein Gleichstrom von 1,5 V erhalten. Die 2,5-V-Lampe leuchtet, aber die Spannung des Gleichstroms fällt auf 0,7 V, wenn die Lampe mit dem Strom verbunden wird (siehe auch Fig. 5, 19 und 20).

Mit der obigen Ausführungsform und mit den Versuchen kommt man zu folgendem Ergebnis:

Die vom Asynchrongenerator erzeugte elektrische Leistung ist mehrfach größer als die vom Synchrongenerator erzeugte. Die elektrische Leistung, die von dem kleinen Zyklon-Windkraftwerk zur Verfügung steht, das von einem elektrischen 16"-Ventilator (ungefähr 40,6 cm) angetrieben wird, ist klein. Ein großes Zyklon-Windkraftwerk, das durch natürlichen Wind draußen angetrieben wird, kann einen großen elektrischen Strom erzeugen.

Darüber hinaus kann, zusätzlich dazu, daß elektrische Leistung erzeugt wird, das Zyklon-Windkraftwerk der Erfindung auf verschiedenen Gebieten angewendet werden, wie z. B.

- 1) Es kann eine Wasserpumpe zum Wiedergewinnen von Wasser wie z. B. für ein Wasserkraftwerk oder für Bewässerungszwecke verbunden werden.
- 2) Es kann eine Beleuchtungseinrichtung oben auf dem Zyklon-Windkraftwerk installiert werden, um nachts als Leuchtturm zu wirken.
- 3) Es kann als Hilfsantrieb für den Propeller verwendet werden, wenn es an Bord eines Schiffes installiert ist.
- 4) Es kann als Leistungsquelle zum Batterieladen oder als Leistungsquelle für ein elektrisch betriebenes Fahrzeug sein, wenn es oben auf dem Fahrzeug installiert ist.

Die Erfindung hat die folgenden Verdienste:

- 1) Es macht von Wind als einer Energiequelle Gebrauch, einer immerwährenden natürlichen Energie ohne irgendwelche Umweltverschmutzung.
- 2) Das Zyklon-Windkraftwerk kann Wind von allen Richtungen aufnehmen.
- 3) Das Oberflächengebiet, das auf dem äußeren Turm dem Wind ausgesetzt ist, ist mehr als zweimal so groß wie das Oberflächengebiet des inneren Turms, was bedeutet, daß die zur Verfügung stehende Windkraft verdoppelt oder noch mehr vergrößert wird.
- 4) Der innere Turm ist von vertikaler Konstruktion, ohne daß irgendwelche Metallermüdungen oder Deformationen auftreten.
- 5) Der nach oben steigende kreisende Wind übt eine Auftriebskraft auf den inneren Turm aus und beschleunigt so die Rotation des inneren Turms.
- 6) Der einströmende Wind fließt in einer solchen Richtung, daß er durch die feststehenden Führungsplatten für optimale Betriebsweise geführt wird.
- 7) Der innere Turm und der Generator erzeugen elektrische Energie in einem nahezu gewichtslosen Zustand.
- 8) Der Asynchrongenerator weist eine ungerade Anzahl von feststehenden Ankerwindungen und eine gerade Anzahl von sich drehenden Permanentmagneten auf, die um eins kleiner ist als die Anzahl der Ankerwindungen, so daß nur der Widerstand

eines Pols existiert, und zwar unabhängig von der Anzahl der Pole. Je mehr Pole man hat, umso größer ist die Kapazität für die Stromerzeugung.

Patentansprüche

5

1. Zyklon-Windkraftwerk, das einen äußeren festen Turm mit einer Vielzahl von festen Führungsplatten (5) am Umfang und eine Anzahl von Luftdurchlässen an dessen Basis am Boden aufweist, dadurch 10 gekennzeichnet, daß es

einen Lufteinlaß in der Mitte des äußeren Turms (1), einen Eisenring (3) an der Basis (6) und eine ungerade Anzahl feststehender Ankerwindungen (10), die den Eisenring (3) umgeben,

15

einen inneren drehbaren Turm (2), der in der Mitte der Basis (6) des festen äußeren Turms (1) angeordnet ist und eine Vielzahl von Flügeln (7) am Umfang aufweist, die auf Eisenringen (21) mit einigen Löchern angeordnet sind; und

20

einen Drehtisch (42) aufweist, dessen Drehung mit der Drehung des inneren Turms (2) synchron ist und der eine Vielzahl von Turbinenflügeln (41) und eine Vielzahl von Permanentmagneten (4) aufweist, die mit einer Anzahl von stationären Ankerwindungen (10) das System eines Leistungsgenerators bilden.

25

2. Zyklon-Windkraftwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feststehenden Führungsplatten (5) auf dem feststehenden äußeren 30 Turm (1) unter einem Winkel angeordnet sind, um den einströmenden Wind in eine vorbestimmte Richtung zu führen.

3. Zyklon-Windkraftwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Flügel (7) im drehbaren inneren Turm (2) unter einem vorbestimmten Neigungswinkel entsprechend der Windrichtung angeordnet sind, die durch die festen Führungsplatten (5) bestimmt wird, so daß der innere Turm (2) in der Richtung der Windeinströmung in den äußeren 40 Turm (1) rotiert.

Hierzu 14 Seite(n) Zeichnungen

45

50

55

60

65

- Leerseite -

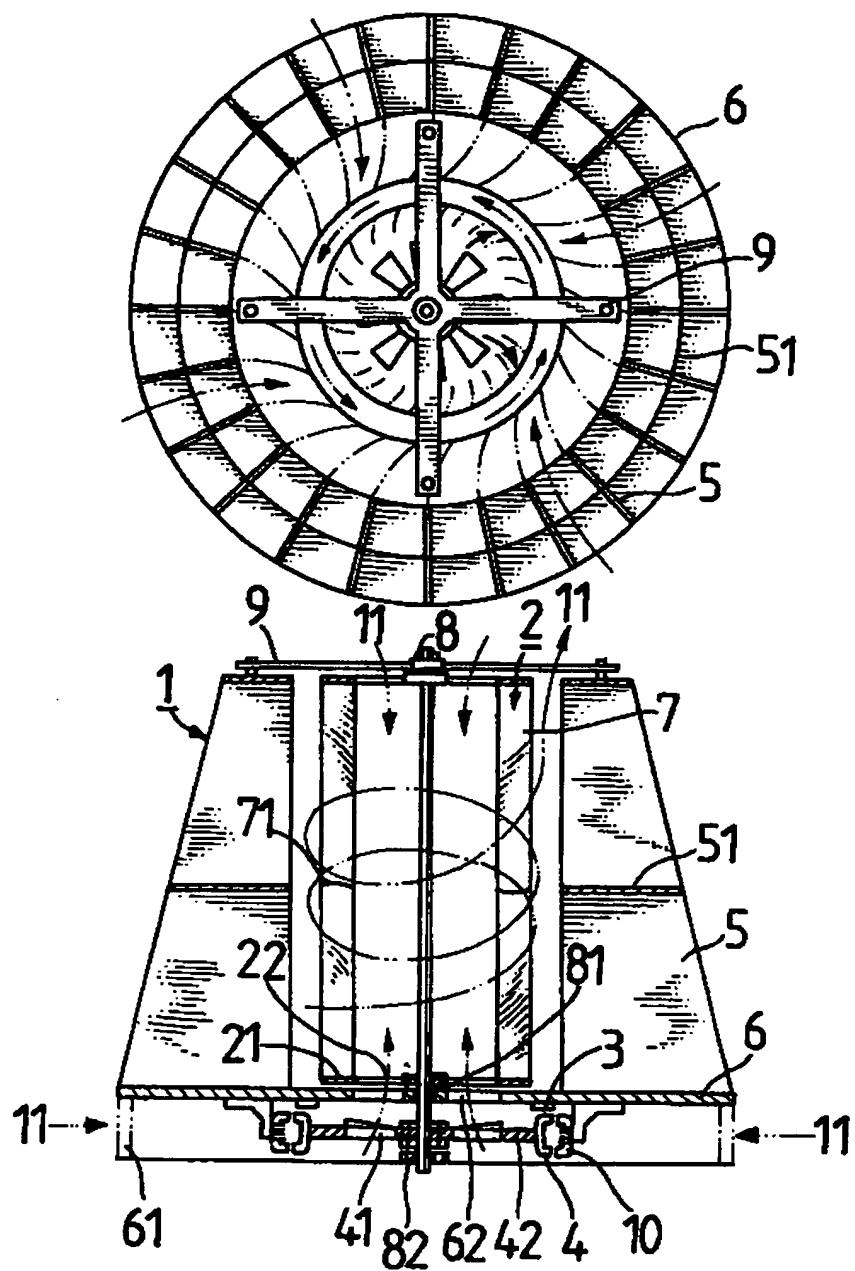


FIG. 1

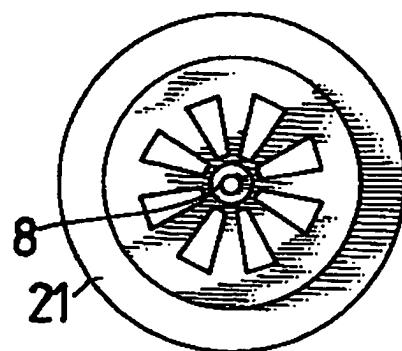


FIG. 2-1

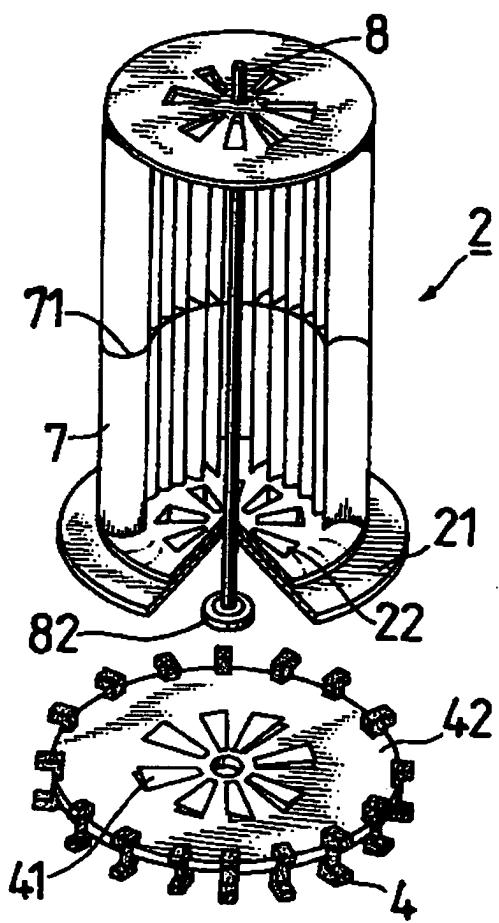


FIG. 2-2

FIG. 3-1

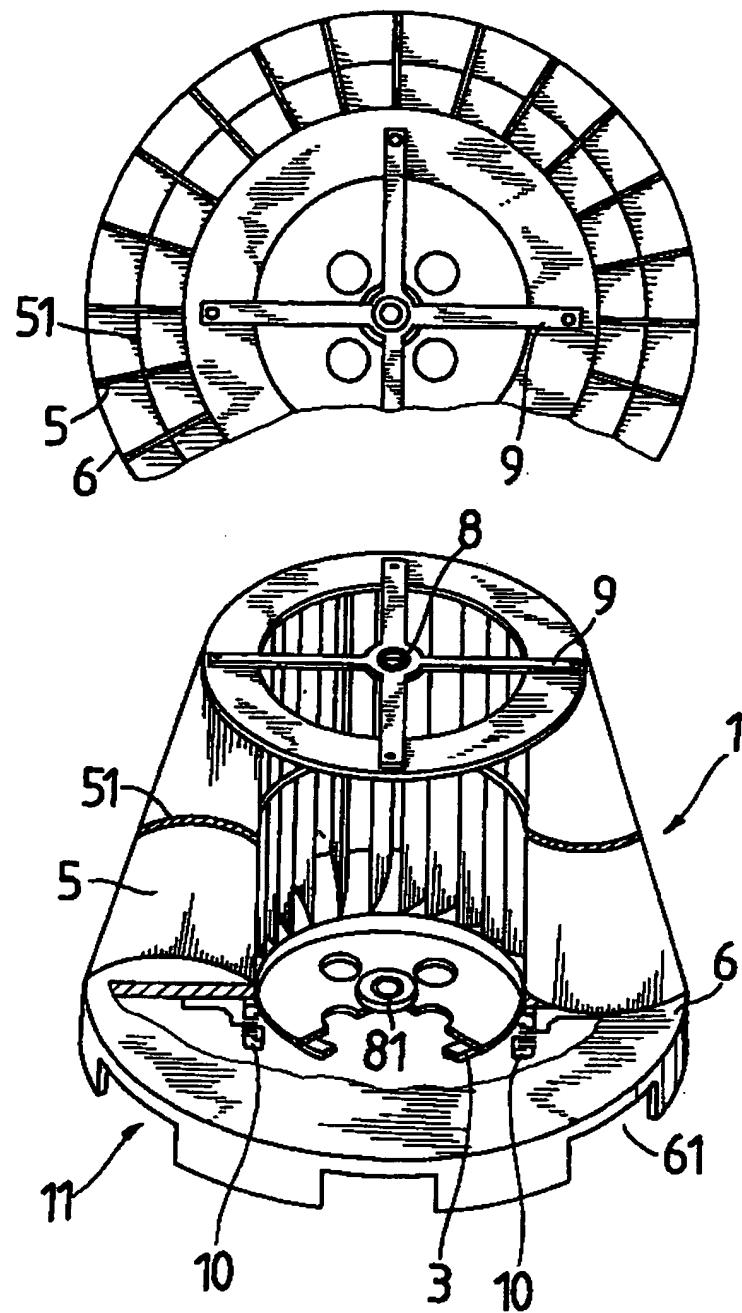


FIG. 3-2

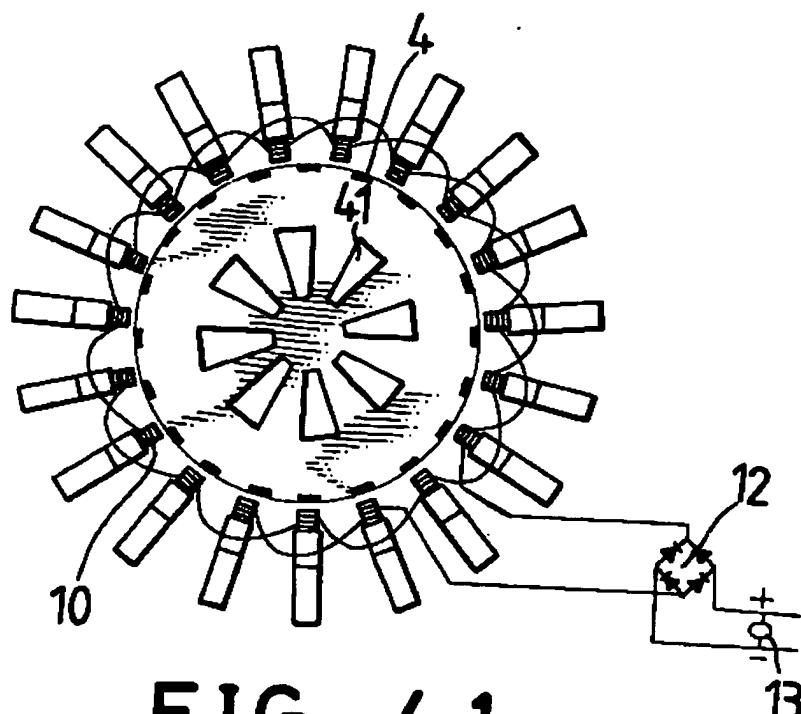


FIG. 4-1

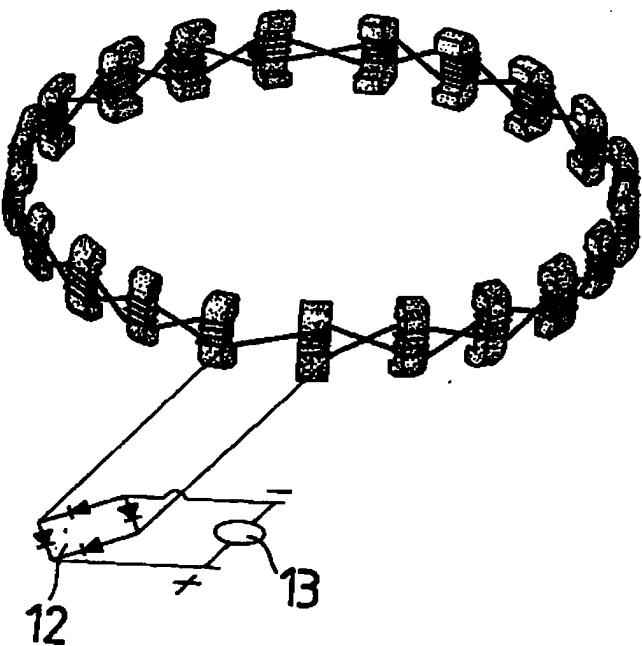


FIG. 4-2

BEST AVAILABLE COPY

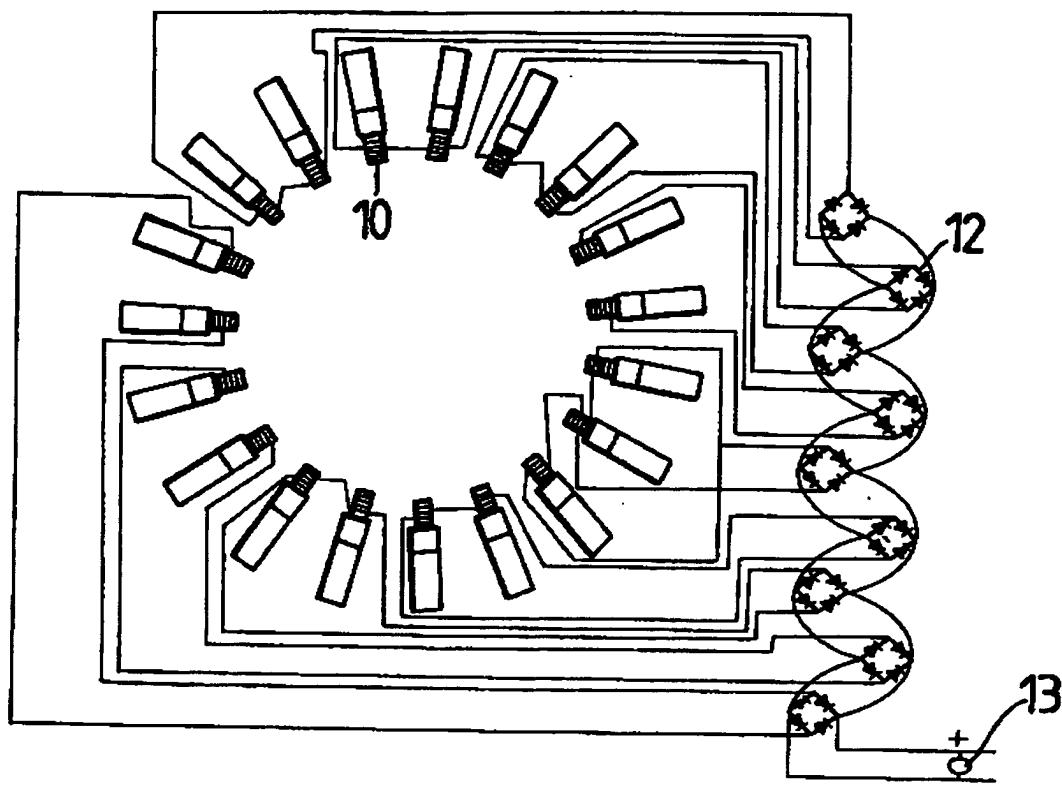


FIG. 5-1

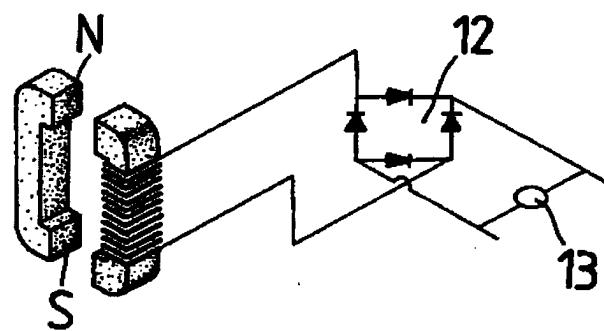


FIG. 5-2

BEST AVAILABLE COPY

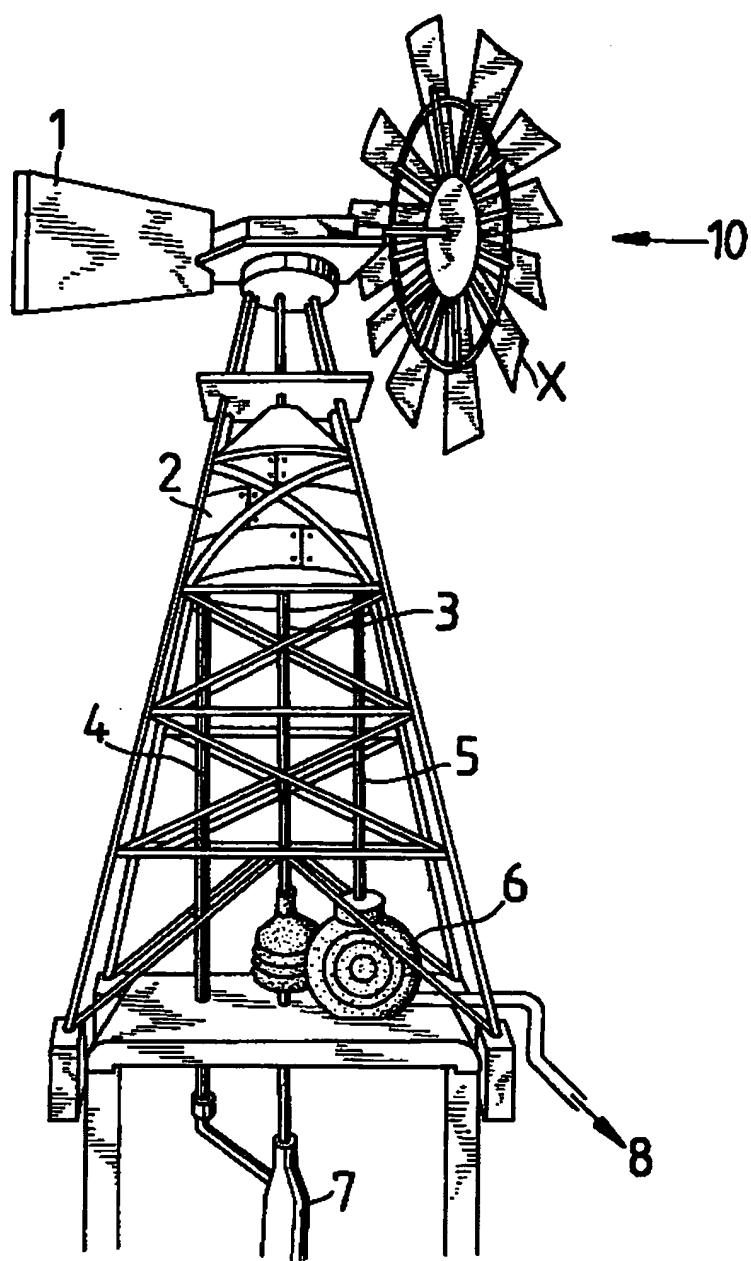


FIG. 6

BEST AVAILABLE COPY

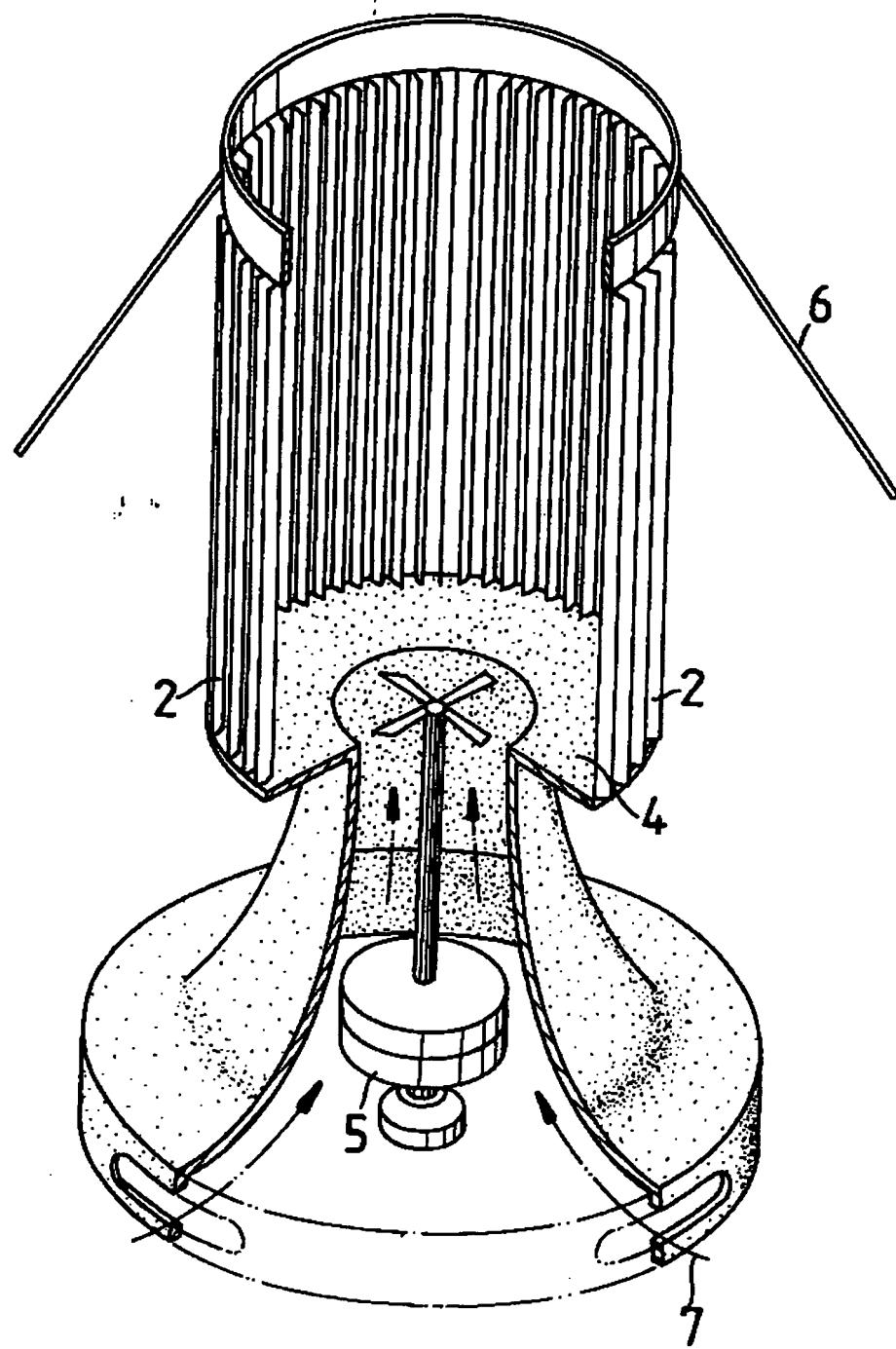


FIG. 7

BEST AVAILABLE COPY

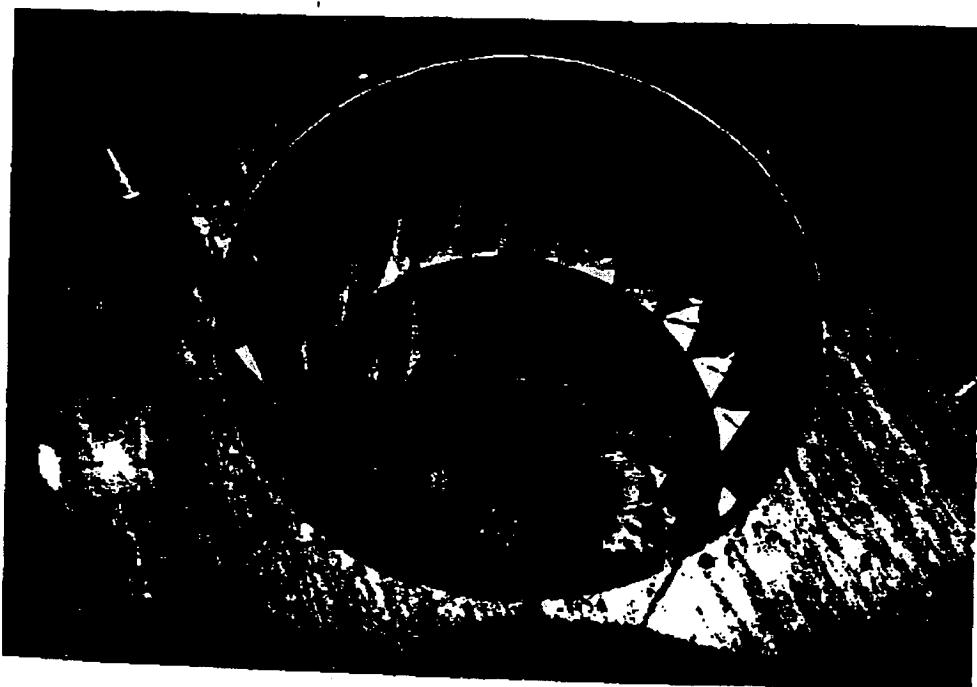


FIG.8

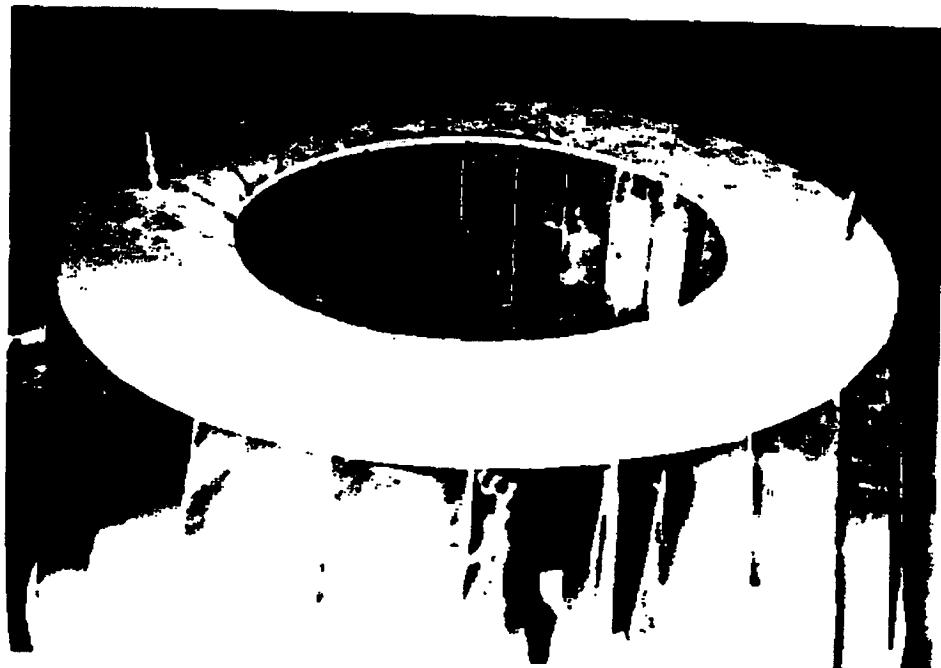


FIG.9

Nummer:

DE 41 22 667 A1

Int. Cl. 5:

F 03 D 9/00

Offenlegungstag:

14. Januar 1993



FIG.10

BEST AVAILABLE COPIE

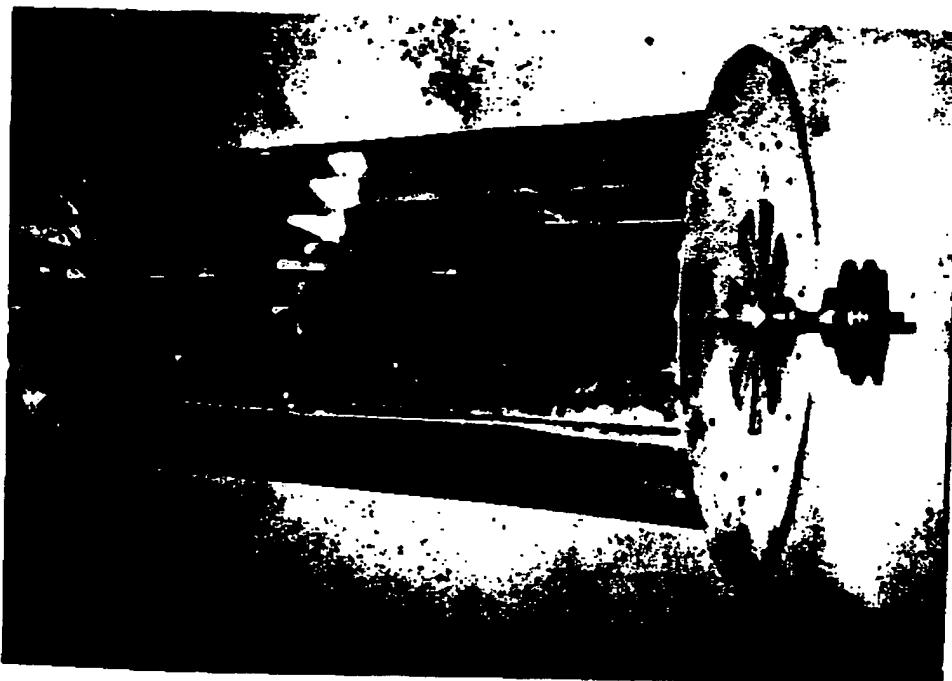


FIG. 12

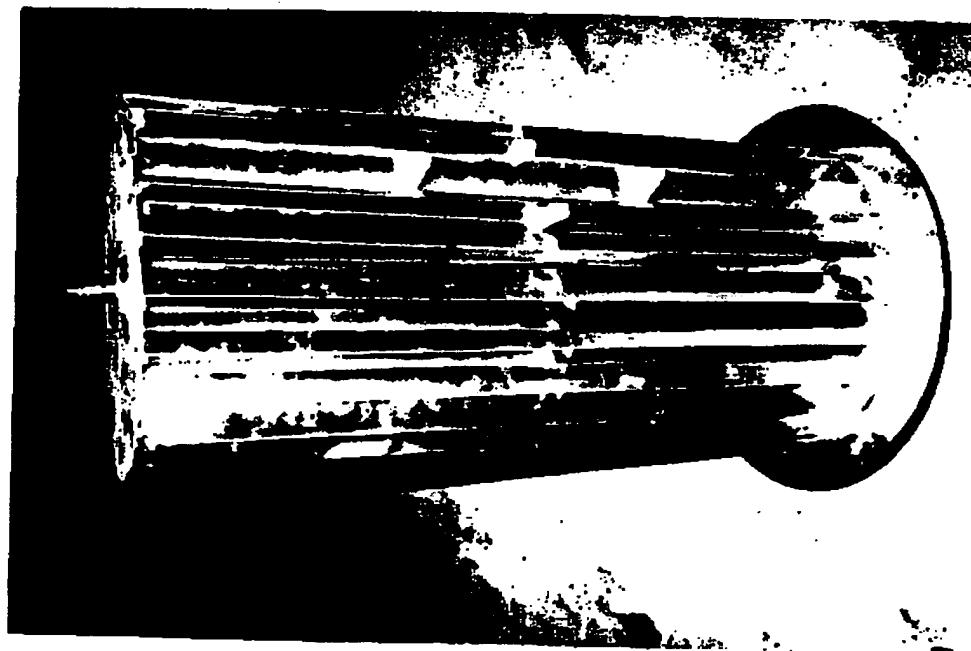


FIG. 11

BEST AVAILABLE COPY

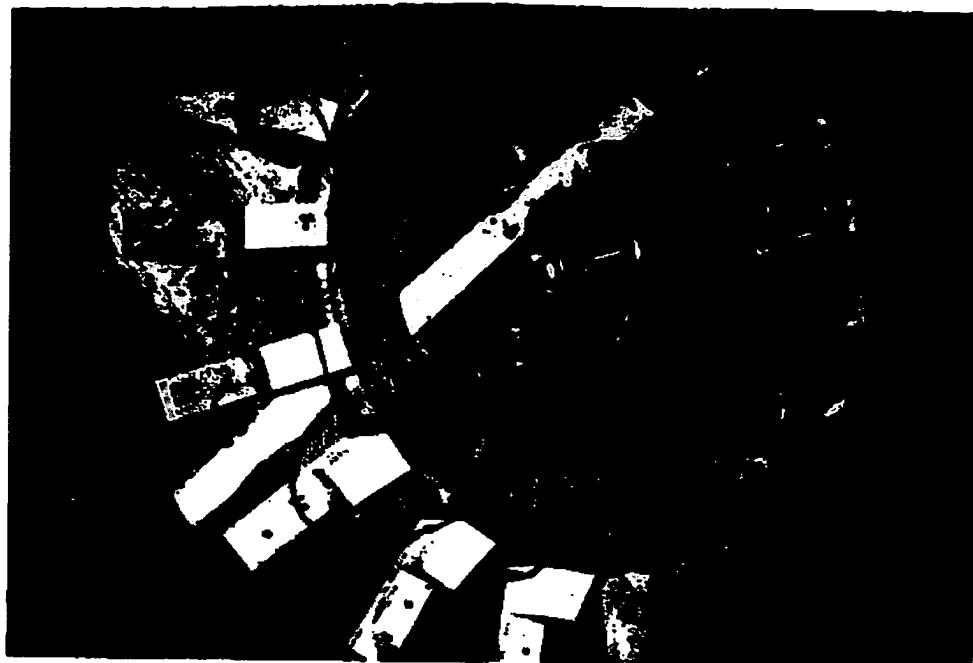


FIG.13

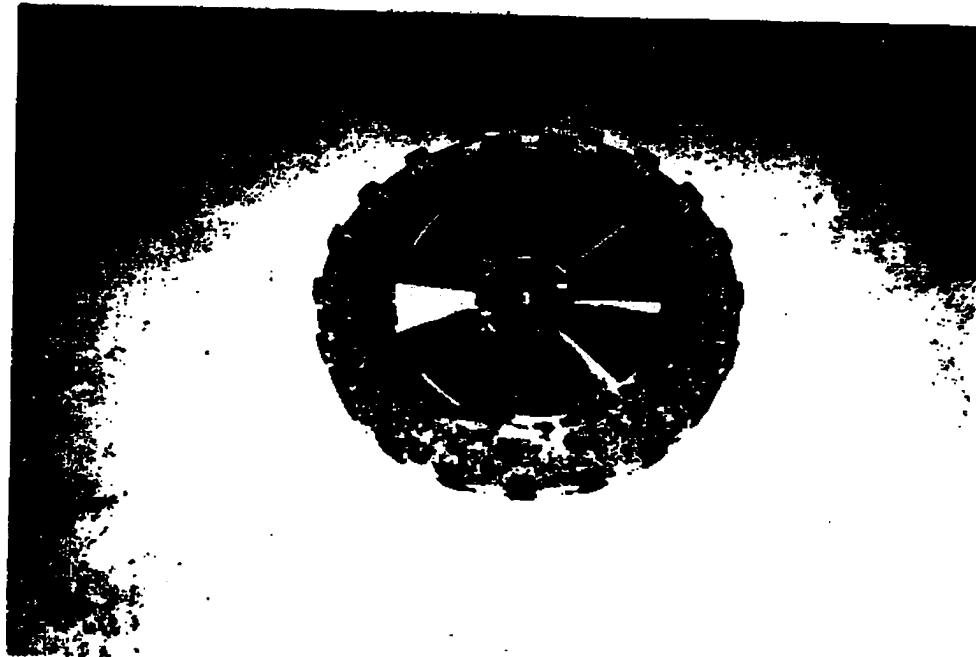


FIG.14

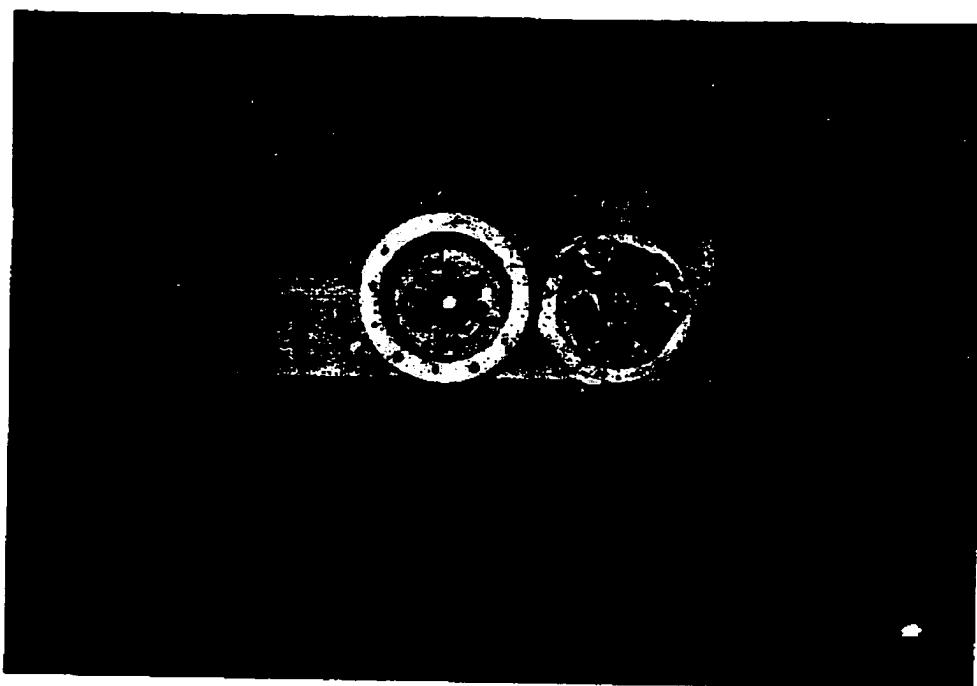


FIG.15

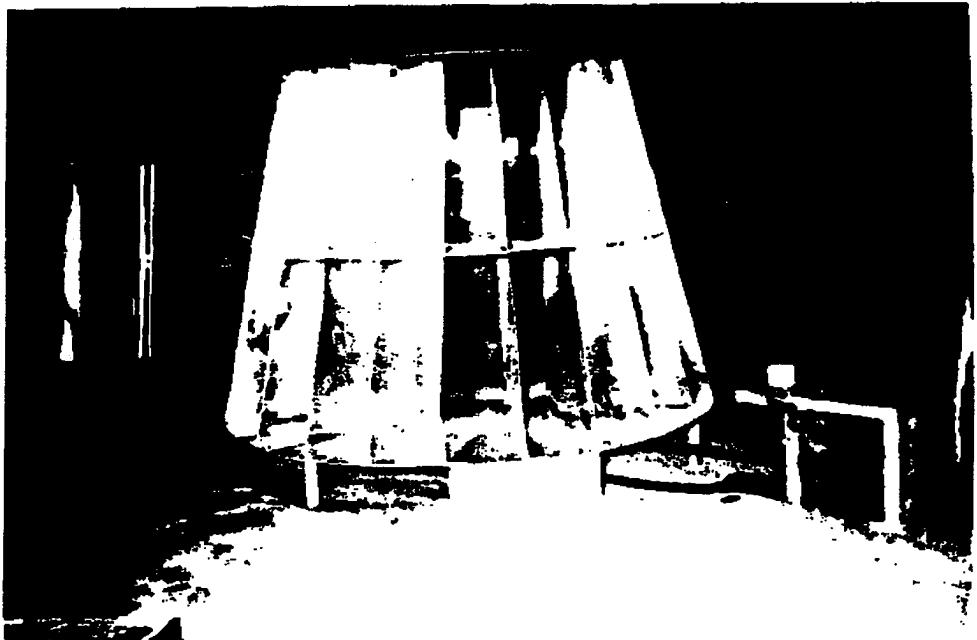


FIG.16

BEST AVAILABLE COPY

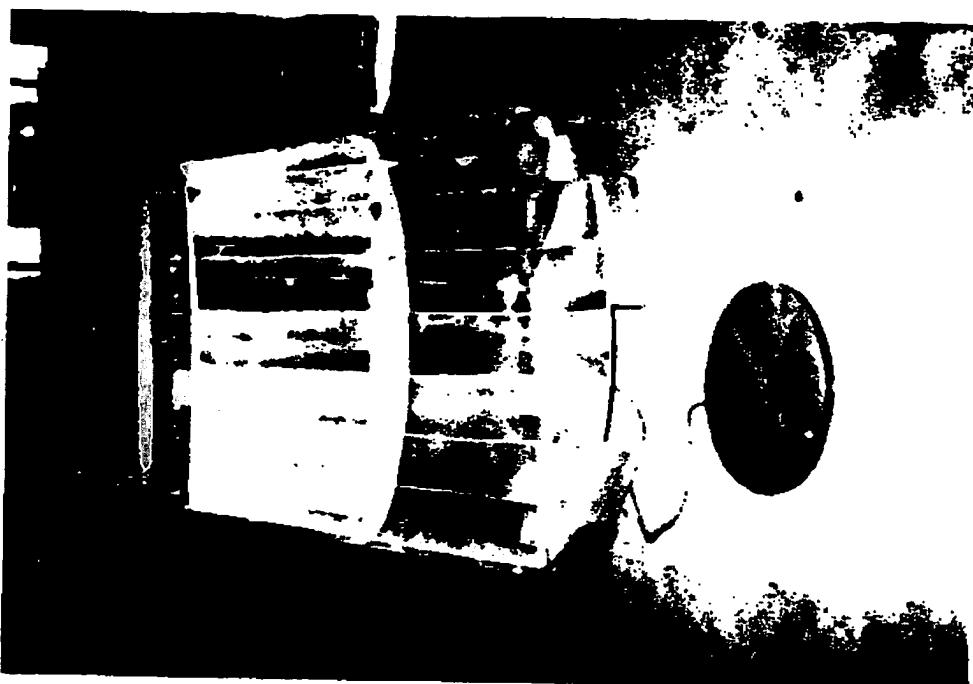


FIG. 18

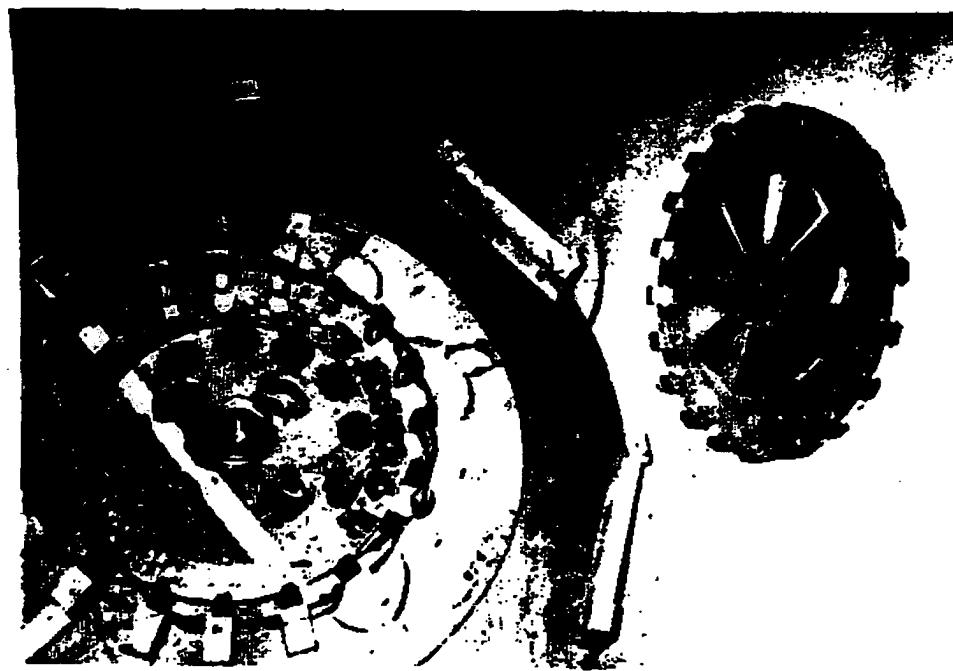


FIG. 17

BEST AVAILABLE COPY

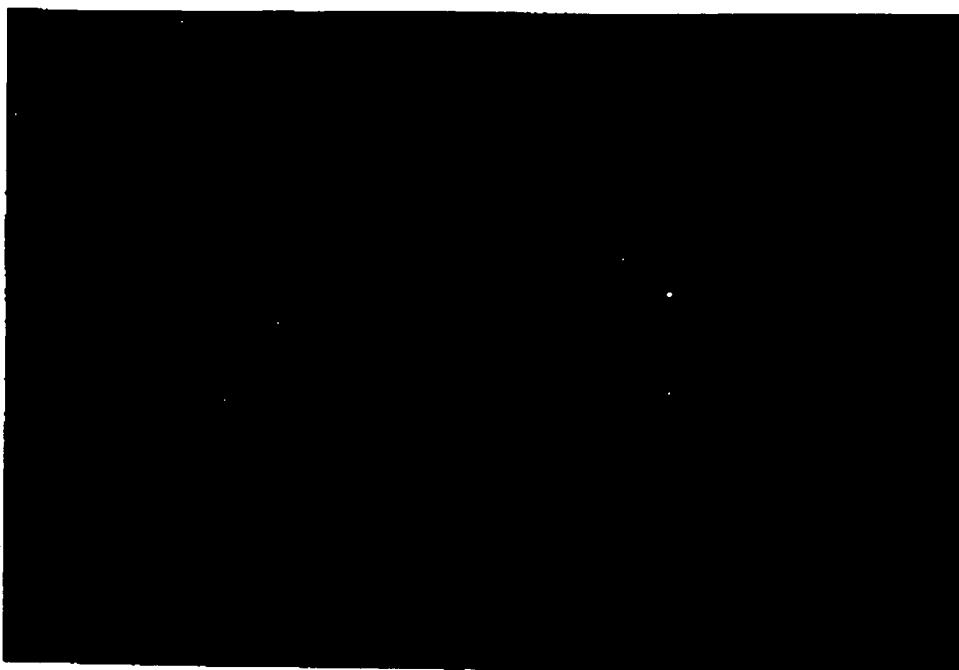
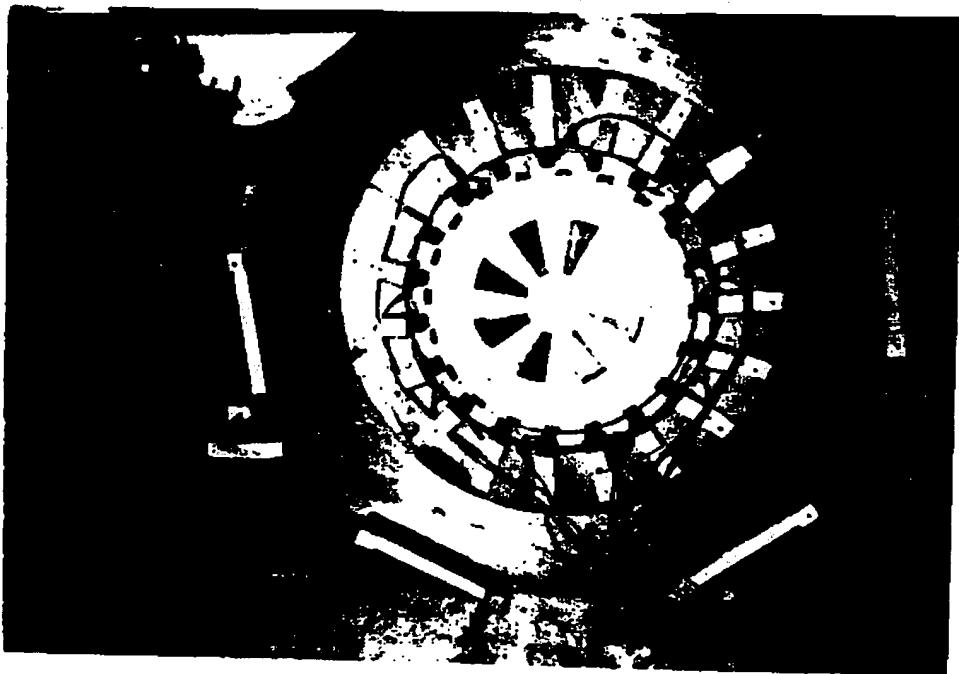


FIG.19



BEST AVAILABLE COPY

FIG.20